

Buenas prácticas en Hidrogeología y Medio Ambiente en Exploración de Litio

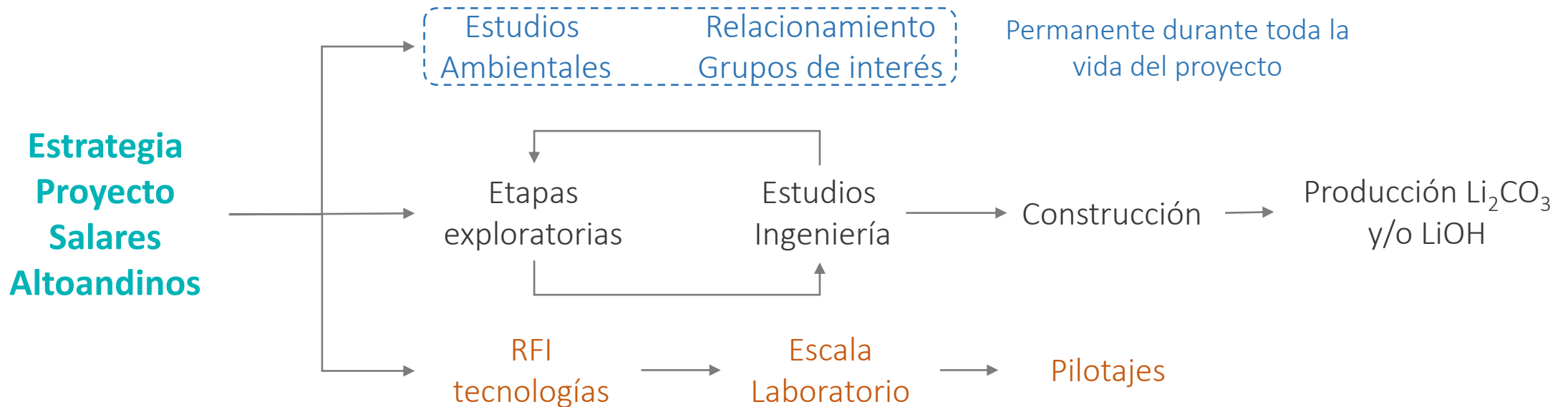
Isabel Santibáñez B.
Octubre 2024





Planificación Estratégica

- Evaluación Integral: Considerar todos los aspectos estratégicos y relevantes.
- Gestión de Riesgos: Identificar y gestionar riesgos potenciales.
- Optimización de Recursos: Uso eficiente y sostenible de recursos.
- Fases del Proyecto: Definir y gestionar las fases del proyecto.
- Revisión y Ajuste: Proceso continuo de revisión y ajuste.



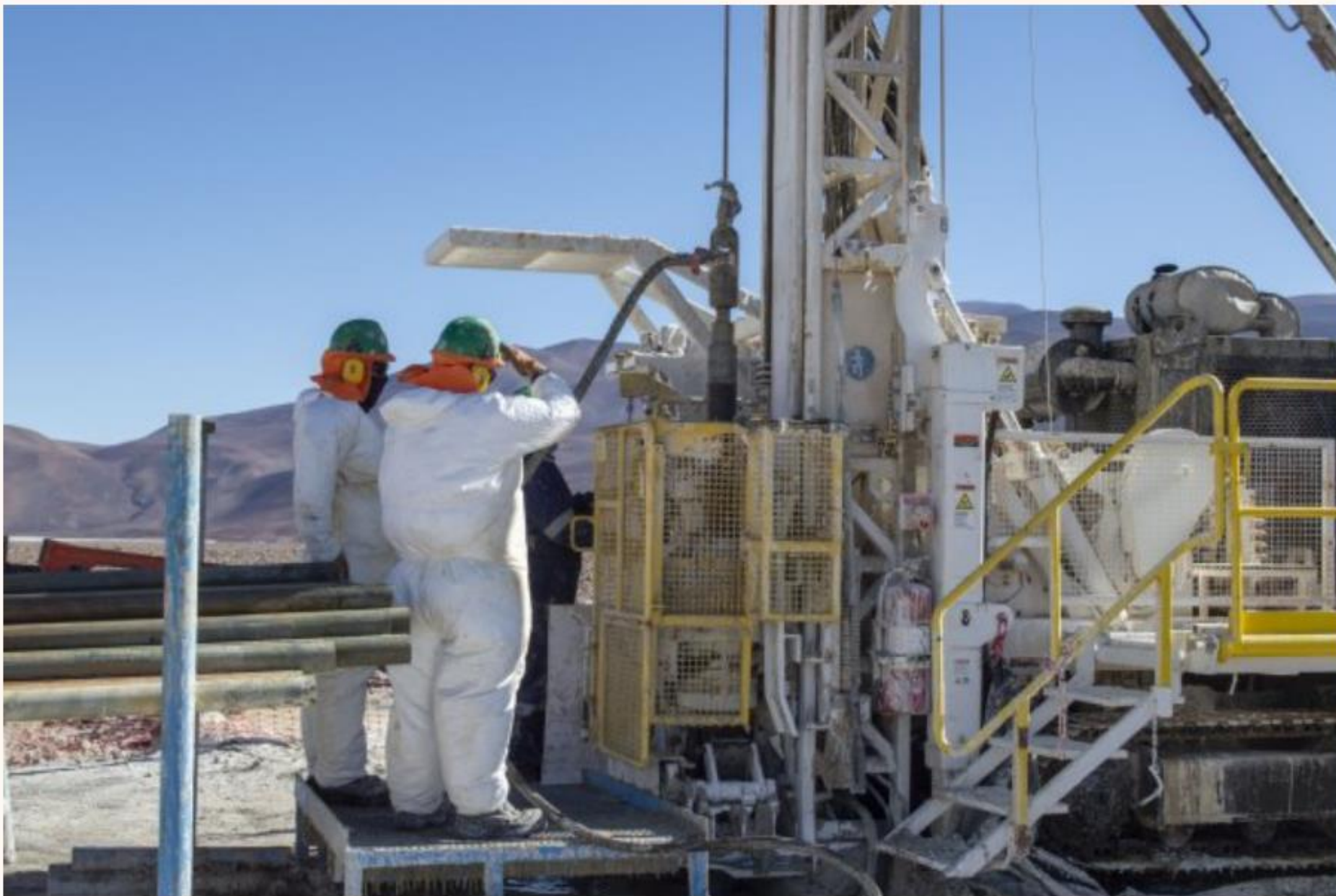
Desarrollo Responsable

- Estándares ESG e IRMA: Gestión sostenible, DDHH, Gobernanza.
- Participación Comunitaria: Involucrar a las comunidades locales en la toma de decisiones y asegurar que sus preocupaciones sean abordadas adecuadamente.
- Establecer programas de Monitoreo Continuo para evaluar calidad de componentes durante y después de las actividades de exploración.
- Mantenimiento/Restauración del Hábitat: Planificar y ejecutar la restauración de áreas afectadas para minimizar el impacto en la biodiversidad local.
- Gestión del Recurso Hídrico.



Elementos de la exploración

- Perforación y Muestreo: Pozos exploratorios, ensayos de bombeo, punteras.
- Uso del Agua durante distintas etapas: Consumo reducido, recuperación.
- Protección de Acuíferos: Monitoreo de calidad, reinyección de salmueras.
- Infraestructura y Manejo de Residuos: Plataformas de exploración, tratamiento de residuos.
- Tecnologías Innovadoras: Extracción directa de litio, uso de energía alternativas, sensores, drones, inteligencia artificial.
- Estudios microorganismos.
- Colaboración y Alianzas: Asociaciones público-privadas, redes de investigación.

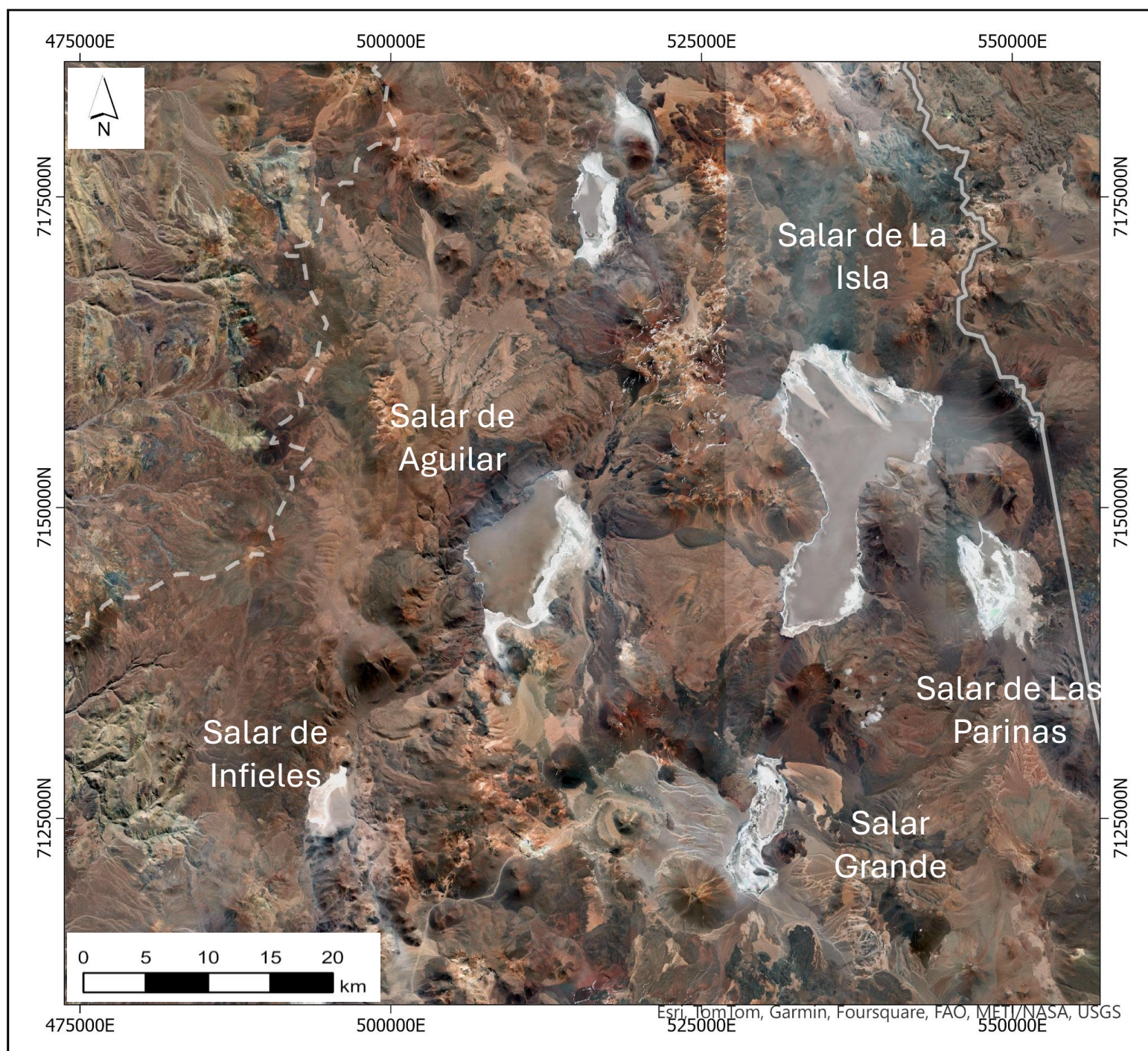


Actividades de geólogos de Enami en el proyecto Salares Altoandinos.



**Muchas
Gracias**

Área Proyecto



- Comuna de Diego de Almagro, Región de Atacama
- 3.320 a 4.100 msnm
- Superficie de los salares 259 km²
- Foco en salares **Aguilar, La Isla y Grande**
- CEOL en tramitación y consulta indígena
- Levantamientos ambientales
- Vinculación con stakeholders

Tecnologías

Pre-Tratamientos

- Aumentar la temperatura de la salmuera
- Control de pH de la salmuera (HCl y NaOH)
- Filtrar la salmuera
- Radiación UV

Post-Tratamientos

- Control de pH (HCl y NaOH)
- Remoción de iones
- Extracción por solventes
- Carbonatación
- Filtración
- Lavado
- **Reinyección de la salmuera restante**

Principales desafíos

Identificados hasta ahora

Consumo hídrico

- Actualmente se evaporan entre 100 y 800 m³ de agua por tonelada de carbonato de litio producida
- DLE requiere entre 25 y 75 m³ de agua fresca por tonelada de carbonato de litio producida
- Uso agua fresca puede impactar balance salar

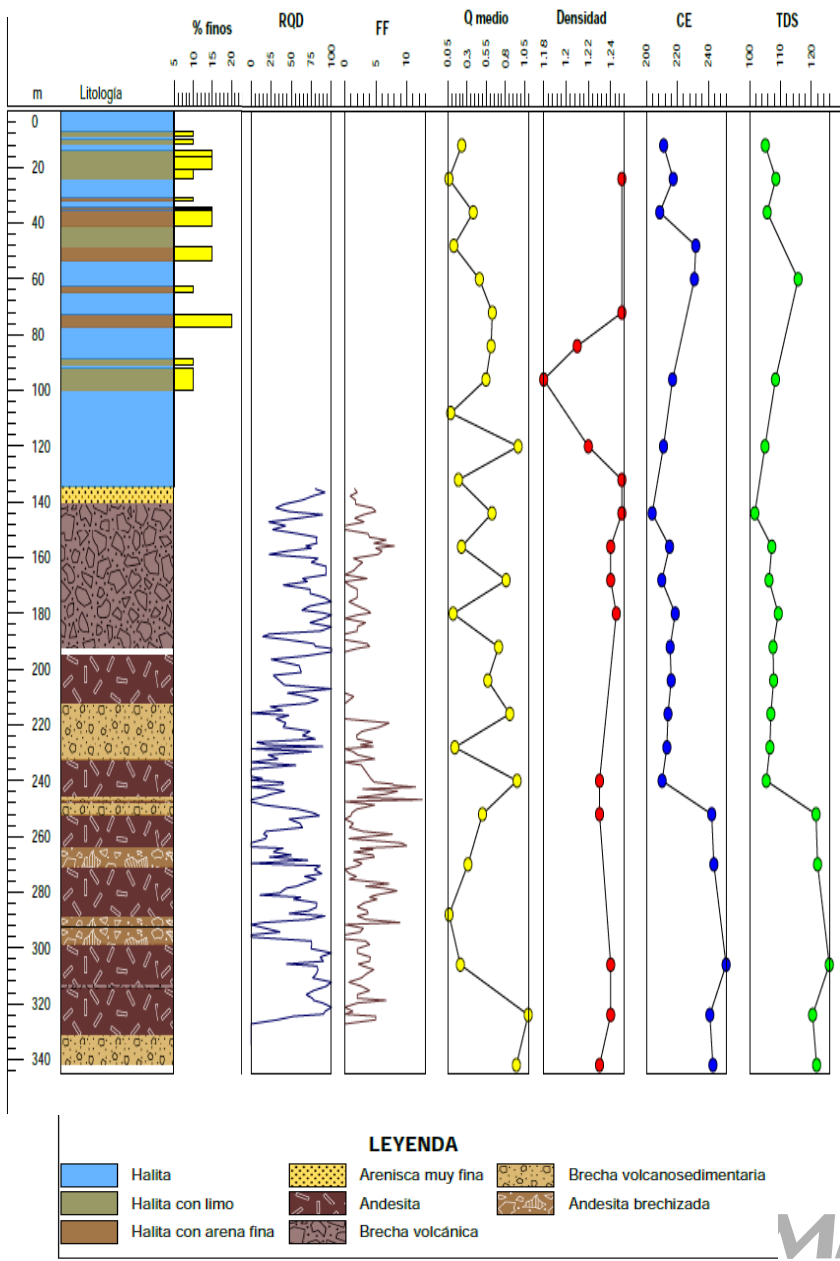
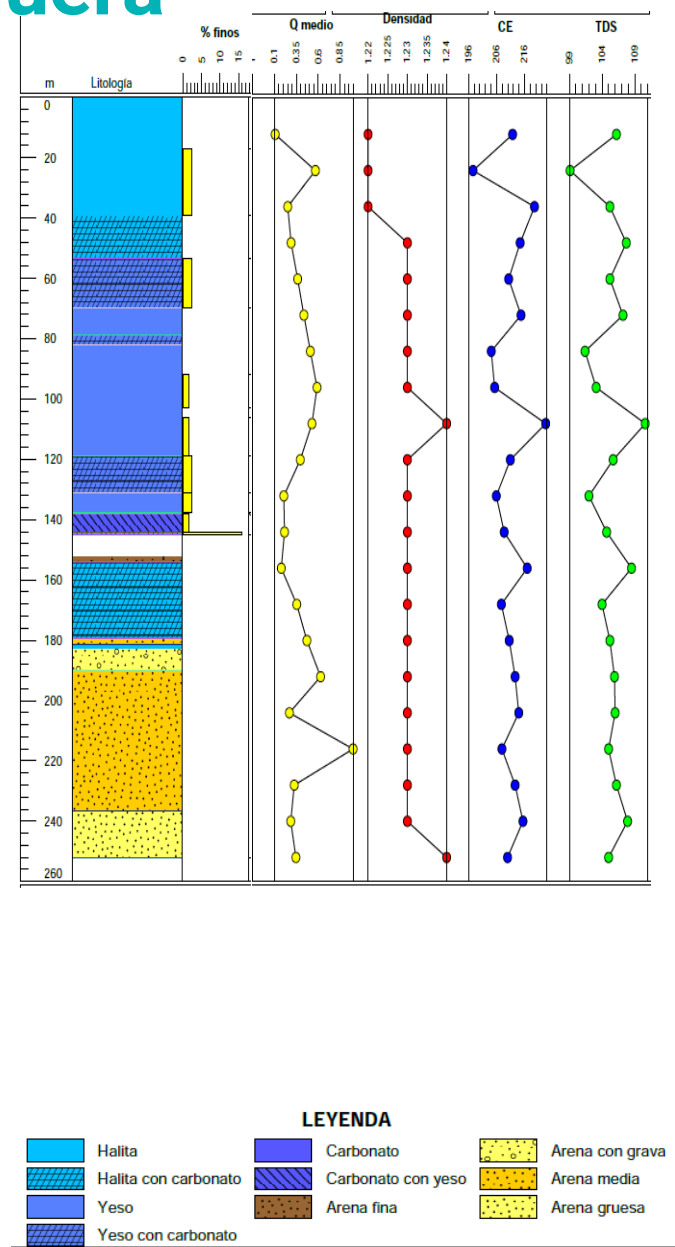
Uso aditivos/químicos

Consumo eléctrico

- Filtros y control de temperatura significan un mayor consumo energético
- Potencial aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero
- Aumento del costo de operación

Reinyección de Salmuera

- Análisis hidrogeológicos
- Comportamiento salmuera
- Estabilidad física
- Cambio de temperatura
- Estabilidad química
- Niveles freáticos
- Dilución vs Presión



Etapas

